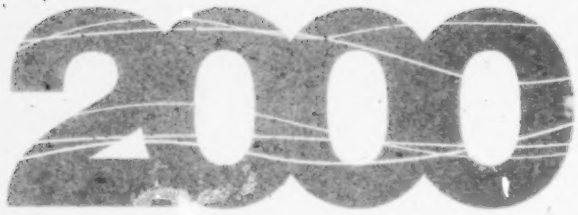
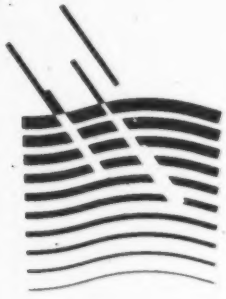


2000 Annual Progress Report on

The Canada-Wide Acid Rain Strategy for Post-2000



May 2001

National Library of Canada cataloguing in publication data

Main entry under title:

2000 Annual Progress Report on the Canada-Wide Acid Rain Strategy for Post-2000

Text in English and French on inverted pages.
Title on added t.p. : Rapport d'étape annuel 2000 concernant la Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes après l'an 2000.

Issued also on the Internet.

ISSN 1488-948X
ISBN 0-662-65957-0
Cat. No. En40-11/39-2000

1. Acid rain – Canada – Periodicals.
2. Environmental monitoring – Canada – Periodicals.
3. Pollution – Canada – Measurement – Periodicals.
I. Canada. Environment Canada.

TD195.54 2001 363.738'67'097105

103-03979/

2000 Annual Progress Report on

The Canada-Wide Acid Rain Strategy for Post-2000

May 2001

Table of Contents

Introduction 1

Progress on Specific Commitments 1

1. Pursuing emission reductions in the United States 1
2. Establishing targets and schedules 2
3. Keeping "clean" areas clean 5
4. Compliance with international commitments 6
5. Ensuring the adequacy of science and monitoring 7
6. Reporting on emissions and forecasts 7

Next Steps 12

List of Figures

Figure 1 Area of eastern Canada expected to receive SO_2 deposition above critical loads (in kilograms per hectare per year in 2010, without further controls beyond provisions in the 1991 Canada-U.S. Air Quality Agreement 4

Figure 2 Area of eastern Canada expected to receive SO_2 deposition above critical loads (in kilograms per hectare per year with targeted emission reductions of 50% in Ontario, 50% in Quebec, 30% in New Brunswick, 25% in Nova Scotia and 60% in the United States 5

List of Tables

Table 1 SO_2 reduction targets for Ontario, Quebec, New Brunswick and Nova Scotia 3

Table 2 International commitments and compliance on SO_2 and NO_x 6

Table 3 Total SO_2 emissions by province and sector (kilotonnes) 8

Table 4 Total NO_x emissions by province and sector (kilotonnes) 10

Introduction

In October 1998, federal, provincial and territorial Energy and Environment Ministers signed The Canada–Wide Acid Rain Strategy for Post-2000. The primary long-term goal of The Strategy is "to meet the environmental threshold of critical loads for acid deposition across Canada". As steps towards the achievement of this goal, *The Strategy* calls for a number of actions, including:

- pursuing further emission reduction commitments from the United States;
- establishing new sulphur dioxide (SO_2) emission reduction targets in eastern Canada;
- preventing pollution, and keeping "clean" areas clean;
- ensuring the adequacy of acid rain science and monitoring programs; and
- annually reporting on SO_2 and nitrogen oxide (NO_x) emissions and forecasts, on compliance with international commitments, and on progress in implementing *The Strategy*.

In the first year of implementing *The Strategy*, governments focussed their efforts on a review of the adequacy of science and monitoring, and on preliminary work towards the development of new emission reduction targets for eastern Canada. A full progress report was provided to Environment Ministers at their fall 1999 meeting. At that meeting, Ministers made it a priority for 2000 to complete the establishment of new targets for emission reductions in eastern Canada. They also instructed officials to examine ways to address identified gaps in science and monitoring.

This annual report, then, reviews progress on *The Canada–Wide Acid Rain Strategy* since fall 1999, with particular emphasis on the two priority areas identified by Ministers. It also reports on emissions of SO_2 and NO_x, the main acid rain-causing pollutants, and on compliance with international commitments, as required under *The Strategy*.

Progress on Specific Commitments

1. Pursuing emission reductions in the United States

By 2010, the United States expects to achieve a reduction in its SO_2 emissions of about 40% from 1980 levels, meeting or exceeding its commitments under the 1991 Canada–U.S. Air Quality Agreement. In Canada, emissions of SO_2 had declined by over 40% by 1999 from the 1980 base year. Despite this progress, acid rain will continue to exceed harmful levels in eastern Canada even after 2010, largely as a result of the transboundary flow of acidifying pollutants. More than half of the acid rain that falls in eastern Canada comes from U.S. sources. The Government of Canada, therefore, continues to seek emission reduction commitments from the United States.

Formal negotiations with the United States to address the issue of ground-level ozone, initiated in February 2000, culminated on December 7, 2000, with the signing of an Ozone Annex under the Canada–U.S. Air Quality Agreement. The Annex calls for reductions of NO_x and volatile organic compounds (VOC) emissions in a Pollutant Emission Management Area (PEMA) consisting of 18 states and the District of Columbia in the United States, and central and southern Ontario and southern Quebec in Canada. The annex provides for NO_x and VOC emission control measures specific to each country. The United States estimates that under the annex total NO_x reductions from

the 1990 base year in the American part of the PEMA will amount to 36% year-round by 2010. For the Canadian part of the transboundary region, Canada estimates that the total NO_x reduction from 1990 levels will be 44% year-round by 2010.

On the issue of fine particulate matter (PM), joint scientific work is currently under way to define the transboundary nature of fine inhalable particles. The negotiation of a PM Annex is expected to follow in the next two to four years. Canada hopes to obtain a commitment from the United States for an SO_2 emission reduction of 50% or more under this annex, as SO_2 is one of the principal precursors of fine PM. Analyses of control options in the United States indicate that such a reduction in SO_2 may be one of the more cost-effective means of controlling PM.

At its meeting in July 2000, the Conference of New England Governors and Eastern Canadian Premiers (NEG/ECP) reaffirmed its call for large emission reductions on both sides of the Canada–U.S. border by resolving to impress upon both federal governments the need for further controls of sulphur and nitrogen emissions. Some member jurisdictions have announced individual reduction plans. Proposed regulations in the State of Connecticut, for example, would reduce SO_2 emissions from major emitting facilities by 30 to 50% beyond current commitments by 2003. Reduction initiatives in other NEG/ECP states and provinces are being developed. New York State, although not a member of the NEG/ECP, has proposed a 50% reduction in SO_2 beyond *Clean Air Act* requirements and a 30% reduction in NO_x.

2. Establishing targets and schedules

The Canada–Wide Acid Rain Strategy committed Ontario, Quebec, New Brunswick and Nova Scotia to the establishment of targets and schedules for further SO_2 emission reductions in their respective jurisdictions. It also committed them to jointly develop a target for the designated Sulphur Oxide Management Area (SOMA—consisting of the south-eastern part of Ontario and the southern part of Quebec, together with New Brunswick, Nova Scotia and Prince Edward Island).

In the course of 2000 and early 2001, new emission reduction targets were announced by Ontario, Quebec and New Brunswick. Nova Scotia expects to finalize a new target later in 2001. The following describes more specifically the progress by each jurisdiction, since the last annual report, on the establishment of new emission targets:

- On January 24, 2000, Ontario announced an SO_2 emission reduction target of 50% from its Countdown Acid Rain Program cap by 2015. It reaffirmed at the same time its commitment to a 45% reduction in NO_x from 1990 levels by 2015. The province has since indicated it would accelerate this NO_x target to 2010 or earlier, contingent on the federal government negotiating equivalent reductions from the United States.
- Quebec has been committed since November 1997 to reduce its SO_2 emissions by 40% from its Eastern Canada Acid Rain Program cap by 2002. On April 26, 2001, Quebec announced that it was increasing this reduction target to 50% by 2010.
- New Brunswick announced new emission targets on March 28, 2001. The new targets lower the provincial SO_2 emissions cap set under the Eastern Canada Acid Rain Program, by 30% by 2005 and by 50% by 2010.
- Nova Scotia is committed to SO_2 reductions. Nova Scotia sources are largely related to energy production, and the province is currently addressing the numerous energy options available as a result of offshore gas

M121

IMPORTANT NOTE CONCERNING THE FOLLOWING PAGES

THE PAGES WHICH FOLLOW HAVE BEEN FILMED TWICE IN ORDER TO OBTAIN THE BEST REPRODUCTIVE QUALITY

USERS SHOULD CONSULT ALL THE PAGES REPRODUCED ON THE FICHE IN ORDER TO OBTAIN A COMPLETE READING OF THE TEXT.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LES PAGES QUI SUIVENT

LES PAGES SUIVANTES ONT ÉTÉ REPRODUITES EN DOUBLE AFIN D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE REPRODUCTION

LES UTILISATEURS DOIVENT CONSULTER TOUTES LES PAGES REPRODUITES SUR LA FICHE AFIN D'OBTENIR LA LECTURE DU TEXTE INTÉGRAL

Micromedia
ProQuest

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

developments, and their environmental implications, through an energy strategy. Nova Scotia will establish definitive targets and timelines for SO_2 reductions in the context of the energy strategy which is anticipated to be released in 2001.

The status of the reduction targets is summarized in Table 1, below.

To support work on the development of targets and schedules, governments undertook two main initiatives in 2000 and early 2001: atmospheric modeling of emission reduction scenarios, and consultations with emitters and other key stakeholders.

The Acid Deposition and Oxidant Model (ADOM) was used to provide guidance on the magnitude and the location of SO_2 emission reductions which will be needed to reach critical loads across the country. Critical loads are defined as the level of acidic deposition that a specific area can tolerate without harm and are currently based on aquatic ecosystem sensitivity.

The baselines for this modeling work were the provisions of the 1991 Canada–U.S. Air Quality Agreement, which included the existing Canadian cap and the U.S. legislated requirements of the time. Under this scenario a large area of Eastern Canada is shown to be exposed to acid rain deposition above critical loads (Figure 1).

Five new modeling scenarios were run to evaluate the effects of different, plausible combinations of SO_2 emission reductions. These scenarios did not necessarily represent policy options, but were run to develop a better quantitative understanding of source-receptor relationships which could then be used to build the policy options. The scenarios included various combinations of the following reductions from existing caps: Nova Scotia–25%, New Brunswick–25 or 30%, Quebec–45 or 50%, Ontario–50%, and the United States–50, 55 or 60%. As well, the distribution of reductions was varied within each jurisdiction. Figure 2 shows a typical result (Scenario E) from these runs, with a much reduced area exceeding critical loads.

Table 1 SO_2 reduction targets for Ontario, Quebec, New Brunswick and Nova Scotia

	Eastern Canada Acid Rain Program Cap	New target under *The Canada-Wide Acid Rain Strategy*	Timeline for new target
Ontario	885 kt	442.5 kt (50% reduction) • announced in January 2000	2015
Quebec	500 kt	300 kt (40% reduction) • announced in November 1997 250 kt (50% reduction) • announced in April 2004	2002 2010
New Brunswick	175 kt	122.5 kt (30% reduction) 87.5 kt (50% reduction) • announced in March 2001	2005 2010
Nova Scotia	189 kt	to be announced	to be announced

developments, and their environmental implications, through an energy strategy. Nova Scotia will establish definitive targets and timelines for SO_2 reductions in the context of the energy strategy which is anticipated to be released in 2001.

The status of the reduction targets is summarized in Table 1, below.

To support work on the development of targets and schedules, governments undertook two main initiatives in 2000 and early 2001: atmospheric modeling of emission reduction scenarios, and consultations with emitters and other key stakeholders.

The Acid Deposition and Oxidant Model (ADOM) was used to provide guidance on the magnitude and the location of SO_2 emission reductions which will be needed to reach critical loads across the country. Critical loads are defined as the level of acidic deposition that a specific area can tolerate without harm and are currently based on aquatic ecosystem sensitivity.

The baselines for this modeling work were the provisions of the 1991 Canada–U.S. Air Quality Agreement, which included the existing Canadian cap and the U.S. legislated requirements of the time. Under this scenario a large area of Eastern Canada is shown to be exposed to acid rain deposition above critical loads (Figure 1).

Five new modeling scenarios were run to evaluate the effects of different, plausible combinations of SO_2 emission reductions. These scenarios did not necessarily represent policy options, but were run to develop a better quantitative understanding of source-receptor relationships which could then be used to build the policy options. The scenarios included various combinations of the following reductions from existing caps: Nova Scotia–25%, New Brunswick–25 or 30%, Quebec–45 or 50%, Ontario–50%, and the United States–50, 55 or 60%. As well, the distribution of reductions was varied within each jurisdiction. Figure 2 shows a typical result (Scenario E) from these runs, with a much reduced area exceeding critical loads.

Table 1 SO_2 reduction targets for Ontario, Quebec, New Brunswick and Nova Scotia

	Eastern Canada Acid Rain Program Cap	New target under *The Canada-Wide Acid Rain Strategy*	Timeline for new target
Ontario	885 kt	442.5 kt (50% reduction) • announced in January 2000	2015
Quebec	500 kt	300 kt (40% reduction) • announced in November 1997 250 kt (50% reduction) • announced in April 2001	2002 2010
New Brunswick	175 kt	122.5 kt (30% reduction) 87.5 kt (50% reduction) • announced in March 2001	2005 2010
Nova Scotia	189 kt	to be announced	to be announced

Figure 1 **Area of eastern Canada expected to receive SO_4 deposition above critical loads (in kilograms per hectare per year) in 2010, without further controls beyond provisions in the 1991 Canada–U.S. Air Quality Agreement.**

Note: Shaded areas receive from 0 to 8 kilograms per hectare per year of deposition in excess of critical loads.

While these results provide useful guidance, they must be used in their proper context, especially given the fact that deposition for many areas appears to be only slightly below critical thresholds. The use of predictive models always includes a level of uncertainty when making comparisons with actual results. Also, the critical loads themselves are not perfectly defined. The spatial distribution of critical loads based on aquatic systems is somewhat coarse and may not include particularly sensitive local areas. Critical loads for forest ecosystems are in development, and these may be very different from those used for aquatic systems. As well, the modeled emission scenarios deal only with SO_2 emission reductions. The additional contributions of NO_x to acidification have not been assessed in the model runs, although ADOM can predict nitrate deposition as well as sulphate deposition. Policy makers must take these issues and uncertainties into account when developing a comfort level surrounding government commitments.

That being said, the model runs clearly illustrate the need for reductions in SO_2 emissions if critical loads are to be met, and provide additional insight as to the magnitude and location of the reductions which are required. They also show the absolute dependence that some areas have on U.S. reductions of 55% or more.

In addition to atmospheric modeling of emission reductions, jurisdictions also conducted consultations with stakeholders in 2000 and early 2001 to obtain input into the establishment of new emission reduction targets. The consultations included a national stakeholder workshop as well as consultations and information sessions in individual provinces. Environmental and health groups in general expressed the view that targets should be aggressive in both the magnitude of reductions and their implementation schedules. These stakeholders also wanted assurance that the reduction commitments will be enforceable (possibly through the use of a mechanism such as

Figure 2 **Area of eastern Canada expected to receive SO_4 deposition above critical loads (in kilograms per hectare per year) with targeted emission reductions of 50% in Ontario, 50% in Quebec, 30% in New Brunswick, 25% in Nova Scotia and 60% in the United States.**

Note: Shaded areas receive from 0 to 4 kilograms per hectare per year of deposition in excess of critical loads.

federal-provincial agreements to enshrine the new targets and schedules, as was done under the Eastern Canada Acid Rain Program), and advised against the use of overall reduction targets that still allow emission levels in local areas that exceed safe levels for human health or ecosystems. Industry stakeholders indicated a comfort with approaches that were prudent, based on sound science and proper consideration of business cycles and capital turnover rates.

3. Keeping "clean" areas clean / pollution prevention

Measures put in place by various jurisdictions to minimize growth in emissions and control acid rain include the development of pollution prevention plans for key emitting facilities, the use of permitting procedures to control emissions from new and existing sources, pollution prevention outreach and awareness in key sectors, inter-provincial cooperation to assess and limit transboundary flows of pollutants, the use of low-sulphur fuels, and other measures. Alberta has a comprehensive Acid Deposition Management Framework, designed to ensure that progressively more aggressive action is taken to deal with emissions should they exceed specified levels, well before critical loads are reached.

Federal government regulations are in place that will require reductions of sulphur content in gasoline across Canada to an annual average level of 30 ppm by January 1, 2005. The federal government has also announced its intention to further reduce sulphur in diesel in Canada, in line with similar requirements for diesel sold in the United States. It is estimated that the overall annual reduction in emissions of SO_2 will be about 25 kilotonnes.

In addition, in June 2000, federal, provincial and territorial governments (with the exception of Quebec) ratified the new Canada–Wide Standards for Particulate Matter (PM) and

Figure 1 **Area of eastern Canada expected to receive SO_2 deposition above critical loads (in kilograms per hectare per year) in 2010, without further controls beyond provisions in the 1991 Canada–U.S. Air Quality Agreement.**

Note: Shaded areas receive from 0 to 8 kilograms per hectare per year of deposition in excess of critical loads.

While these results provide useful guidance, they must be used in their proper context, especially given the fact that deposition for many areas appears to be only slightly below critical thresholds. The use of predictive models always includes a level of uncertainty when making comparisons with actual results. Also, the critical loads themselves are not perfectly defined. The spatial distribution of critical loads based on aquatic systems is somewhat coarse and may not include particularly sensitive local areas. Critical loads for forest ecosystems are in development, and these may be very different from those used for aquatic systems. As well, the modeled emission scenarios deal only with SO_2 emission reductions. The additional contributions of NO_x to acidification have not been assessed in the model runs, although ADOM can predict nitrate deposition as well as sulphate deposition. Policy makers must take these issues and uncertainties into account when developing a comfort level surrounding government commitments.

That being said, the model runs clearly illustrate the need for reductions in SO_2 emissions if critical loads are to be met, and provide additional insight as to the magnitude and location of the reductions which are required. They also show the absolute dependence that some areas have on U.S. reductions of 55% or more.

In addition to atmospheric modeling of emission reductions, jurisdictions also conducted consultations with stakeholders in 2000 and early 2001 to obtain input into the establishment of new emission reduction targets. The consultations included a national stakeholder workshop as well as consultations and information sessions in individual provinces. Environmental and health groups in general expressed the view that targets should be aggressive in both the magnitude of reductions and their implementation schedules. These stakeholders also wanted assurance that the reduction commitments will be enforceable (possibly through the use of a mechanism such as

Figure 2 **Area of eastern Canada expected to receive SO_4 deposition above critical loads (in kilograms per hectare per year) with targeted emission reductions of 50% in Ontario, 50% in Quebec, 30% in New Brunswick, 25% in Nova Scotia and 60% in the United States.**

Note: Shaded areas receive from 0 to 4 kilograms per hectare per year of deposition in excess of critical loads.

federal-provincial agreements to enshrine the new targets and schedules, as was done under the Eastern Canada Acid Rain Program), and advised against the use of overall reduction targets that still allow emission levels in local areas that exceed safe levels for human health or ecosystems. Industry stakeholders indicated a comfort with approaches that were prudent, based on sound science and proper consideration of business cycles and capital turnover rates.

3. Keeping "clean" areas clean / pollution prevention

Measures put in place by various jurisdictions to minimize growth in emissions and control acid rain include the development of pollution prevention plans for key emitting facilities, the use of permitting procedures to control emissions from new and existing sources, pollution prevention outreach and awareness in key sectors, inter-provincial cooperation to assess and limit transboundary flows of pollutants, the use of low-sulphur fuels, and other measures. Alberta has a comprehensive Acid Deposition Management Framework, designed to ensure that progressively more aggressive action is taken to deal with emissions should they exceed specified levels, well before critical loads are reached.

Federal government regulations are in place that will require reductions of sulphur content in gasoline across Canada to an annual average level of 30 ppm by January 1, 2005. The federal government has also announced its intention to further reduce sulphur in diesel in Canada, in line with similar requirements for diesel sold in the United States. It is estimated that the overall annual reduction in emissions of SO_2 will be about 25 kilotonnes.

In addition, in June 2000, federal, provincial and territorial governments (with the exception of Quebec) ratified the new Canada–Wide Standards for Particulate Matter (PM) and

Ozone. Although Quebec did not formally ratify, it has indicated that it intends to act within its area of jurisdiction in a manner consistent with the other Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) member jurisdictions regarding these standards and the deadlines for attaining them. Meeting these ambient air quality concentration targets for ground-level ozone and fine PM for the year 2010 will require a wide range of emission reduction actions by the federal, provincial and territorial governments. The standards will result in significant reductions in emissions of NO_x and SO_2.

4. Compliance with international commitments

As indicated in Table 2, Canada is meeting or exceeding all of its current international requirements related to emissions of SO_2 and NO_x. In December 1999, Canada signed an additional protocol under the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution of the United Nations Economic Commission for Europe (UN ECE). This eighth UN ECE Protocol, titled the Protocol to Abate Acidification, Eutrophication and Ground-level Ozone, will require parties to further reduce their emissions of SO_2, NO_x and

Table 2 International commitments and compliance on SO_2 and NO_x

Commitment	Compliance
Canada-U.S. Air Quality Agreement	
• cap on SO_2 emissions in seven eastern provinces of 2.3 million tonnes by 1994, until 2000	• eastern Canada SO_2 emissions were approximately 1.6 million tonnes in 1999 (30% below the cap).
• national cap on SO_2 emissions of 3.2 million tonnes by 2000 onward	• national SO_2 emissions were approximately 2.5 million tonnes in 1999 (22% below the cap).
• reduction in NO_x emissions from stationary sources of 100 kilotonnes from forecast levels by 2000	• national NO_x emissions in 1999 from stationary sources had been reduced by 100 kilotonnes from forecast levels.
1985 UN ECE Sulphur Protocol	
• permanent national cap of 3.2 million tonnes of SO_2 by 1993	• national SO_2 emissions were approximately 2.5 million tonnes in 1999 (22% below the cap).
1994 UN ECE Sulphur Protocol	
• regional cap of 1.75 million tonnes of SO_2 by 2000 in the Sulphur Oxide Management Area (SOMA), plus the permanent national cap	• SO_2 emissions in the SOMA were 1.2 million tonnes, or 33% below the cap. National SO_2 emissions also well below the cap in 1999 at 2.5 million tonnes.
1988 UN ECE NOx Protocol	
• stabilize NO_x emissions at 1987 levels by 1994	• NO_x emissions were down to less than 1987 Levels in 1994, as required, and estimates indicate that emissions remained below 1987 levels in 1999.

Ozone. Although Quebec did not formally ratify, it has indicated that it intends to act within its area of jurisdiction in a manner consistent with the other Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) member jurisdictions regarding these standards and the deadlines for attaining them. Meeting these ambient air quality concentration targets for ground-level ozone and fine PM for the year 2010 will require a wide range of emission reduction actions by the federal, provincial and territorial governments. The standards will result in significant reductions in emissions of NO_x and SO_2.

4. Compliance with international commitments

As indicated in Table 2, Canada is meeting or exceeding all of its current international requirements related to emissions of SO_2 and NO_x. In December 1999, Canada signed an additional protocol under the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution of the United Nations Economic Commission for Europe (UN ECE). This eighth UN ECE Protocol, titled the Protocol to Abate Acidification, Eutrophication and Ground-level Ozone, will require parties to further reduce their emissions of SO_2, NO_x and

Table 2 International commitments and compliance on SO_2 and NO_x

Commitment	Compliance
Canada-U.S. Air Quality Agreement	
• cap on SO_2 emissions in seven eastern provinces of 2.3 million tonnes by 1994, until 2000	• eastern Canada SO_2 emissions were approximately 1.6 million tonnes in 1999 (30% below the cap).
• national cap on SO_2 emissions of 3.2 million tonnes by 2000 onward	• national SO_2 emissions were approximately 2.5 million tonnes in 1999 (22% below the cap).
• reduction in NO_x emissions from stationary sources of 100 kilotonnes from forecast levels by 2000	• national NO_x emissions in 1999 from stationary sources had been reduced by 100 kilotonnes from forecast levels.
1985 UN ECE Sulphur Protocol	
• permanent national cap of 3.2 million tonnes of SO_2 by 1993	• national SO_2 emissions were approximately 2.5 million tonnes in 1999 (22% below the cap).
1994 UN ECE Sulphur Protocol	
• regional cap of 1.75 million tonnes of SO_2 by 2000 in the Sulphur Oxide Management Area (SOMA), plus the permanent national cap	• SO_2 emissions in the SOMA were 1.2 million tonnes, or 33% below the cap. National SO_2 emissions also well below the cap in 1999 at 2.5 million tonnes.
1988 UN ECE NOx Protocol	
• stabilize NO_x emissions at 1987 levels by 1994	• NO_x emissions were down to less than 1987 Levels in 1994, as required, and estimates indicate that emissions remained below 1987 levels in 1999.

other pollutants, beyond commitments in earlier protocols. For European countries, mandatory emission ceilings have been set that will require overall emission reductions of 63% from 1990 levels for SO_2 and 41% from 1990 levels for NO_x, both by 2010.

For Canada, as well as the United States, the level of emission reductions required under this protocol will be specified when each country ratifies the protocol. This timing will allow Canada to take into account recent developments such as the Ozone Annex under the Canada–U.S. Air Quality Agreement, the Canada–Wide Standards for Ozone and PM, and the new SO_2 reduction targets under the Canada–Wide Acid Rain Strategy.

5. Ensuring the adequacy of science and monitoring

During the past year the federal/provincial science community supporting the implementation of the Post-2000 Acid Rain Strategy has made considerable progress, as follows:

1. Science requirements have been identified in order to provide a continuing scientific basis for the implementation of *The Strategy*. (Details of the science review may be found in the report *The 1999 Review of Acid Rain Science Programs in Canada*, available on the CCME website.)

2. Environment Canada identified a total of $8.7 million over the five fiscal years 2000-01 to 2004-05 to improve its acid rain science and monitoring program. This will help provide much-needed stability to the program, and has addressed one of the most pressing recommendations of the Science Review, to "Maintain the air and lake monitoring components of the existing program and not subject them to further cuts". Environment Canada will also enhance both its acid rain monitoring programs and its research into the long-term impacts of acid deposition.

3. Discussions are under way between the federal government and Nova Scotia, New Brunswick, Quebec and Ontario on the integration of the acid rain science activities taking place in the various jurisdictions, and on the division of labour and funding between these provinces and the federal government.

6. Reporting on emissions and forecasts

Table 3 shows SO_2 emissions for 1999, by province and for major sectors, and forecasts for the years 2000 and 2005. Table 4 shows emissions and forecasts for NO_x for the same years. Although the information in these tables is the best available data at the time of writing this report, it is important to emphasize that the numbers are estimates, and that they are subject to change as methodologies for estimating and forecasting emissions improve and are applied to historic year data in the future. It should also be noted that the forecast data available at the time of writing do not take into account the projected effects of reduction initiatives such as Canada–Wide Standards for PM and Ozone (which are based on ambient concentrations rather than a set level of emission reduction). Actual emissions, therefore, may be considerably less than those projected.

Table 3 Total SO_2 emissions by province and sector (kilotonnes)						
					Forecast	
	1994-99 cap	1990	1995[4]	1999	2000	2005
British Columbia						
Upstream oil and gas				120	125	126
Transportation				27	26	31
Non-ferrous mining and smelting				18	19	22
Other				26	26	24
Total	**N/A**	**152**	**176**	**191**	**196**	**203**
Alberta						
Upstream oil and gas				295	299	326
Oil sands				99	101	111
Electric power generation				124	123	123
Other				30	30	30
Total	**N/A**	**567**	**608**	**548**	**553**	**590**
Saskatchewan						
Electric power generation				110	111	118
Upstream oil and gas				13	13	14
Other				12	8	9
Total	**N/A**	**88**	**131**	**135**	**132**	**141**
Manitoba						
Non-ferrous mining and smelting				327[5]	432	432
Other				9	9	9
Total	**550[3]**	**516**	**365**	**336**	**441**	**441**
Ontario						
Non-ferrous mining and smelting				263	320	365
Petroleum refining				64	61	65
Electric power generation				144	157	157
Other				138	152	193
Total	**885**	**1,166**	**610**	**609**	**690**	**780**
Quebec						
Non-ferrous mining and smelting (copper and zinc)				138	145	117
Aluminum industry				42	47	51
Pulp and paper				32	27	29
Other				111	97	103
Total	**500**	**391**	**376**	**322**	**315**	**300**
New Brunswick						
Non-ferrous mining and smelting				14	16	14
Electric power generation				84	97	81
Other				28	33	27
Total	**175**	**181**	**116**	**126**	**146**	**122**
Nova Scotia						
Electric power generation				142	142	133
Petroleum refining				6	6	6
Transportation				4	4	4
Other				22	22	19
Total	**189**	**178**	**167**	**173**	**173**	**162**

Table 3 Total SO_2 emissions by province and sector (kilotonnes) (cont'd)

	1994-99 cap	1990	1995[4]	1999	Forecast 2000	Forecast 2005
Prince Edward Island						
Electric power generation				1	1	1
Other				2	2	2
Total	**5**	**4**	**3**	**3**	**3**	**3**
Newfoundland						
Petroleum refining				22	21	15
Electric power generation				9	10	14
Other				13	16	16
Total	**45**[1]	**66**	**65**	**44**	**47**	**45**
Yukon						
Total	**N/A**	**N/A**	**<0.5**	**<0.5**	**<0.5**	**<0.5**
Northwest Territories						
Mining and rock quarrying				11	0	0
Upstream oil and gas				0	1	5
Other				1	1	1
Total	**N/A**	**17**	**16**	**12**	**2**	**6**
Nunavut[2]	**N/A**	**N/A**	**N/A**	**N/A**	**N/A**	**N/A**
SOMA	**1,750**	**1,916**	**1,224**	**1,183**	**1,277**	**1,317**
Canada	**3,200**	**3,326**	**2,633**	**2,499**	**2,698**	**2,793**

1. Cap applies to 1994 only.
2. Numbers for Nunavut will be reported separately in the future, but for the purposes of this report are included in the NWT totals.
3. Manitoba emissions from non-ferrous mining and smelting decreased in 1999 because of a work stoppage at INCO Thompson of about three months.
4. Data for 1995 reflect some recent revisions provided by provinces and territories.

Note: Numbers may not add due to rounding.
N/A = Not applicable
Source: Data provided by the CCME Emissions and Projections Working Group. Data are a combination of estimates provided by provinces and territories, and forecast data based on 1995 inventory numbers.

Table 3 Total SO_2 emissions by province and sector (kilotonnes)						
					Projected	
	1994–99 cap	1990	1995[1]	1999	2000	2005
British Columbia						
Upstream oil and gas				120	125	126
Transportation				27	26	31
Non-ferrous mining and smelting				18	19	22
Other				26	26	24
Total	**N/A**	**152**	**176**	**191**	**196**	**203**
Alberta						
Upstream oil and gas				295	299	326
Oil sands				99	101	111
Electric power generation				124	123	123
Other				30	30	30
Total	**N/A**	**567**	**608**	**548**	**553**	**590**
Saskatchewan						
Electric power generation				110	111	118
Upstream oil and gas				13	13	14
Other				12	8	9
Total	**N/A**	**88**	**131**	**135**	**132**	**141**
Manitoba						
Non-ferrous mining and smelting				327	432	432
Other				9	9	9
Total	**550[2]**	**516**	**365**	**336**	**441**	**441**
Ontario						
Non-ferrous mining and smelting				263	320	365
Petroleum refining				64	61	65
Electric power generation				144	157	157
Other				138	152	193
Total	**885**	**1,166**	**610**	**609**	**690**	**780**
Quebec						
Non-ferrous mining and smelting (copper and zinc)				138	145	117
Aluminum industry				42	47	51
Pulp and paper				32	27	29
Other				111	97	103
Total	**500**	**391**	**376**	**322**	**315**	**300**
New Brunswick						
Non-ferrous mining and smelting				14	16	14
Electric power generation				84	97	81
Other				28	33	27
Total	**175**	**181**	**116**	**126**	**146**	**122**
Nova Scotia						
Electric power generation				142	142	133
Petroleum refining				6	6	6
Transportation				4	4	4
Other				22	22	19
Total	**189**	**178**	**167**	**173**	**173**	**162**

Table 3 Total SO_2 emissions by province and sector (kilotonnes) (cont'd)

	Cap[1]	1990	1995[2]	1999	Projected 2000	Projected 2005
Prince Edward Island						
Electric power generation				1	1	1
Other				2	2	2
Total	**5**	**4**	**3**	**3**	**3**	**3**
Newfoundland						
Petroleum refining				22	21	15
Electric power generation				9	10	14
Other				13	16	16
Total	**45[3]**	**66**	**65**	**44**	**47**	**45**
Yukon						
Total	**N/A**	**N/A**	**<0.5**	**<0.5**	**<0.5**	**<0.5**
Northwest Territories						
Mining and rock quarrying				11	0	0
Upstream oil and gas				0	1	5
Other				1	1	1
Total	**N/A**	**17**	**16**	**12**	**2**	**6**
Nunavut[4]	**N/A**	**N/A**	**N/A**	**N/A**	**N/A**	**N/A**
SOMA	**1,750**	**1,916**	**1,224**	**1,183**	**1,277**	**1,317**
Canada	**3,200**	**3,326**	**2,633**	**2,499**	**2,698**	**2,793**

1. Cap applies to 1994 only.
2. Numbers for Nunavut will be reported separately in the future, but for the purposes of this report are included in the NWT totals.
3. Manitoba emissions from non-ferrous mining and smelting decreased in 1999 because of a work stoppage at Flin Flon operations of about three months.
4. Data for 1995 reflect some recent revisions provided by provinces and territories.

Note: Numbers may not add due to rounding.
N/A = Not applicable
Source: Data provided by the CCME Emissions and Projections Working Group. Data are a combination of estimates provided by provinces and territories, and forecast data based on 1995 inventory numbers.

Table 4 Total NO_x emissions by province and sector (kilotonnes)					
				Forecast	
	cap for 1994 and beyond	1995[2]	1999	2000	2005
British Columbia					
Stationary sources			75	74	74
Transportation			169	169	176
Total	**N/A**	**260**	**245**	**245**	**250**
Alberta					
Stationary sources			445	442	431
Transportation			193	191	180
Total	**N/A**	**639**	**639**	**634**	**611**
Saskatchewan					
Stationary sources			69	70	89
Transportation			75	74	69
Total	**N/A**	**169**	**144**	**144**	**158**
Manitoba					
Stationary sources			14	14	12
Transportation			51	50	44
Total	**N/A**	**74**	**65**	**64**	**57**
Ontario					
Stationary sources			199	155	176
Transportation			346	302	270
Total	**N/A**	**509**	**545**	**457**	**446**
Quebec					
Stationary sources			58[3]	56	61
Transportation			282[3]	265	230
Total	**N/A**	**373**	**340[3]**	**321**	**291**
New Brunswick					
Stationary sources			29	31	31
Transportation			40	43	43
Total	**N/A**	**63**	**70**	**74**	**74**
Nova Scotia					
Stationary sources			39	39	38
Transportation			37	29	25
Total	**N/A**	**73**	**76**	**68**	**63**
Prince Edward Island					
Stationary sources			1	2	2
Transportation			6	6	5
Total	**N/A**	**8**	**7**	**8**	**7**
Newfoundland					
Stationary sources			28	29	30
Transportation			10	13	15
Total	**N/A**	**43**	**38**	**42**	**45**

Table 4 Total NO_x emissions by province and sector (kilotonnes) (cont'd)					
				Forecast	
	cap for 1994 and beyond	1995[2]	1999	2000	2005
Yukon					
Stationary sources			2	2	2
Transportation			3	3	2
Total	**N/A**	**5**	**5**	**4**	**4**
Northwest Territories					
Stationary sources			9	9	15
Transportation			3	3	3
Total	**N/A**	**10**	**12**	**12**	**18**
Nunavut[1]					
Stationary sources					
Transportation					
Total	**N/A**	**N/A**	**N/A**	**N/A**	**N/A**
Canada					
Total	**1987 level**	**2,226**	**2,186**	**2,073**	**2,024**

1. Numbers for Nunavut will be reported separately in the future, but for the purposes of this report are included in the NWT totals.
2. Data for 1995 reflect some recent revisions provided by the provinces and territories.
3. Data for Quebec are for 1998 (data for 1999 not available).

Notes: Stationary sources include both point and area sources.
Numbers may not add due to rounding.
N/A = Not applicable.
Source: Data provided by the CCME Emissions and Projections Working Group. Data are a combination of estimates provided by provinces and territories, and forecast data based on 1995 inventory numbers.

Table 4 Total NO_x emissions by province and sector (kilotonnes)					
				Forecast	
	cap for 1994 and beyond	1995[2]	1999	2000	2005
British Columbia					
Stationary sources			75	74	74
Transportation			169	169	176
Total	**N/A**	**260**	**245**	**245**	**250**
Alberta					
Stationary sources			445	442	431
Transportation			193	191	180
Total	**N/A**	**639**	**639**	**634**	**611**
Saskatchewan					
Stationary sources			69	70	89
Transportation			75	74	69
Total	**N/A**	**169**	**144**	**144**	**158**
Manitoba					
Stationary sources			14	14	12
Transportation			51	50	44
Total	**N/A**	**74**	**65**	**64**	**57**
Ontario					
Stationary sources			199	155	176
Transportation			346	302	270
Total	**N/A**	**509**	**545**	**457**	**446**
Quebec					
Stationary sources			58[3]	56	61
Transportation			282[3]	265	230
Total	**N/A**	**373**	**340**[3]	**321**	**291**
New Brunswick					
Stationary sources			29	31	31
Transportation			40	43	43
Total	**N/A**	**63**	**70**	**74**	**74**
Nova Scotia					
Stationary sources			39	39	38
Transportation			37	29	25
Total	**N/A**	**73**	**76**	**68**	**63**
Prince Edward Island					
Stationary sources			1	2	2
Transportation			6	6	5
Total	**N/A**	**8**	**7**	**8**	**7**
Newfoundland					
Stationary sources			28	29	30
Transportation			10	13	15
Total	**N/A**	**43**	**38**	**42**	**45**

Table 4 Total NO_x emissions by province and sector (kilotonnes) (cont'd)					
				Forecast	
	cap for 1994 and beyond	1995[2]	1999	2000	2005
Yukon					
Stationary sources			2	2	2
Transportation			3	3	2
Total	**N/A**	**5**	**5**	**4**	**4**
Northwest Territories					
Stationary sources			9	9	15
Transportation			3	3	3
Total	**N/A**	**10**	**12**	**12**	**18**
Nunavut[1]					
Stationary sources					
Transportation					
Total	**N/A**	**N/A**	**N/A**	**N/A**	**N/A**
Canada					
Total	**1987 level**	**2,226**	**2,186**	**2,073**	**2,024**

1. Numbers for Nunavut will be reported separately in the future, but for the purposes of this report are included in the NWT totals.
2. Data for 1995 reflect some recent revisions provided by the provinces and territories.
3. Data for Quebec are for 1998 (data for 1999 not available).

Notes: Stationary sources include both point and area sources.
Numbers may not add due to rounding.
N/A = Not applicable.
Source: Data provided by the CCME Emissions and Projections Working Group. Data are a combination of estimates provided by provinces and territories, and forecast data based on 1995 inventory numbers.

Next Steps

With the completion of the acid rain science and monitoring program review in 1999, and the progress accomplished in 2000-2001 on the development of new emission reduction targets and in addressing identified gaps in science and monitoring, significant steps have been taken in implementing The Canada–Wide Acid Rain Strategy for Post-2000.

However, further work will be required to move toward full implementation. Following up on the progress achieved to date, governments expect that the focus of activities for the coming year will include the following:

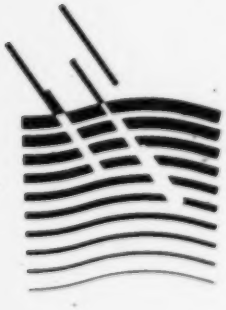
- the completion of targets and schedules for eastern Canada, including the establishment of a SOMA target;
- the development of agreements to formalize the new targets for emission reductions, and to confirm the respective commitments of federal and provincial governments to science and monitoring activities;
- an emphasis on pursuing further emission reduction commitments in the United States;
- activities to keep "clean" areas clean;
- further scientific work on the role of nitrogen in acidification and base cation depletion.

Progress domestically will help ensure a strong Canadian position in seeking further emission reductions south of the border. And, together, domestic actions and the pursuit of emission reductions in the United States will help move Canada closer to the long-term goal of *The Strategy*, i.e., to achieve critical loads for acid deposition across the country, and will help ensure that measurable progress can be reported in the next acid rain science assessment, tentatively scheduled for 2004.

2000

Rapport d'étape annuel 2000
concernant la

Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes après l'an 2000



mai 2001

Données de catalogage avant publication de la Bibliothèque nationale du Canada

Vedette principale au titre :

Rapport d'étape annuel 2000 concernant la Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes après l'an 2000

Texte en anglais et en français disposé tête-bêche.
Titre de la p.de t. addit.: 2000 Annual Progress Report on the Canada–Wide Acid Rain Strategy for Post-2000

Également disponible sur Internet.

ISSN 1488-948X
ISBN 0-662-65957-0
No de cat. En40-11/39-2000

1. Pluies acides – Canada – Périodiques.
2. Environnement – Surveillance – Canada – Périodiques.
3. Pollution – Canada – Mesure – Périodiques.
I. Canada. Environnement Canada.

TD195.54 2001 363.738'67'097105

Rapport d'étape annuel 2000
concernant la

Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes après l'an 2000

mai 2001

Table des matières

Introduction 1

Progrès réalisés en regard d'engagements précis 1

1. Réduire davantage les émissions aux États-Unis 1
2. Établir des objectifs et des calendriers 2
3. Garder « propre » les milieux sains — prévention de la pollution 6
4. Respecter les engagements internationaux 6
5. Assurer la pertinence des programmes de recherche et de surveillance 8
6. Faire rapport sur les émissions et les prévisions 8

Prochaines étapes 13

Liste des figures

Figure 1 Zone de l'est du Canada où l'on s'attend à ce que les dépôts de SO_2 dépassent les charges critiques en 2010 (en kilogrammes par hectare par année), si aucune autre mesure de lutte ne vient s'ajouter aux dispositions de l'Accord Canada–États-Unis sur la qualité de l'air de 1991 4

Figure 2 Superficie de l'est du Canada où l'on s'attend à ce que les dépôts de SO_2 dépassent les charges critiques (en kilogrammes par hectare par année), si les émissions sont réduites de 50 % en Ontario, de 50 % au Québec, de 30 % au Nouveau-Brunswick, de 25 % en Nouvelle-Écosse et de 60 % aux États-Unis 5

Liste des tableaux

Tableau 1 Objectifs de réduction des émissions de SO_2 pour l'Ontario, le Québec, le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse 3

Tableau 2 Définition et atteinte des engagements internationaux relatifs au SO_2 et aux NO_x 7

Tableau 3 Émissions totales de SO_2 par province et secteur (kilotonnes) 9

Tableau 4 Émissions totales de NO_x par province et secteur (kilotonnes) 11

Introduction

En octobre 1998, les ministres fédéraux, provinciaux et territoriaux de l'Énergie et de l'Environnement ratifiaient la *Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes après l'an 2000*, dont l'objectif principal à long terme est « d'atteindre, dans tout le Canada, le seuil des charges critiques de dépôts acides admissibles pour l'environnement ». Afin de favoriser l'atteinte de cet objectif, la *Stratégie* prévoit un certain nombre de mesures, dont les suivantes :

- obtenir des États-Unis qu'ils s'engagent à réduire davantage leurs émissions;
- établir de nouveaux objectifs de réduction des émissions de dioxyde de soufre (SO_2) pour l'est du Canada;
- prévenir la pollution et garder « propres » les milieux sains;
- s'assurer de la pertinence des programmes de recherche scientifique et de surveillance sur les pluies acides, et
- faire rapport chaque année sur les émissions réelles et prévues de SO_2 et d'oxydes d'azote (NO_x), sur le respect des engagements internationaux ainsi que sur les progrès réalisés dans la mise en oeuvre de la *Stratégie*.

Durant la première année de mise en oeuvre de la *Stratégie*, les gouvernements ont concentré leurs efforts sur l'examen de la pertinence des programmes de recherche scientifique et de surveillance, ainsi que sur la définition de nouveaux objectifs de réduction pour l'est du Canada. Un rapport d'étape complet sur ces réalisations a été présenté aux ministres de l'Environnement, lors de leur réunion tenue à l'automne 1999. C'est lors de cette réunion également que les Ministres se sont fixé comme priorité pour l'an 2000 de parachever l'établissement des nouveaux objectifs de réduction des émissions pour l'est du Canada. Ils ont aussi chargé leurs fonctionnaires d'examiner des moyens de pallier les lacunes décelées dans les programmes de recherche scientifique et de surveillance.

Le présent rapport annuel fait état des progrès réalisés dans le cadre de la *Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes* depuis l'automne 1999, en insistant plus particulièrement sur les deux priorités définies par les Ministres. On y rend compte également des émissions de SO_2 et de NO_x — les principaux polluants à l'origine des pluies acides — ainsi que du respect des engagements internationaux prévus dans la *Stratégie*.

Progrès réalisés en regard d'engagements précis

1. Réduire davantage les émissions aux États-Unis

D'ici 2010, les États-Unis s'attendent à réduire leurs émissions de SO_2 d'environ 40 % par rapport aux niveaux de 1980, atteignant ainsi et même dépassant leurs engagements en vertu de l'Accord Canada–États-Unis sur la qualité de l'air de 1991. Au Canada, dès 1998, les émissions de SO_2 avaient diminué de plus de 40 % par rapport aux niveaux de 1980. Cependant, malgré ces progrès, les émissions acidifiantes dans l'est du Canada continueront, même après 2010, d'atteindre des niveaux supérieurs aux seuils produisant des effets nocifs, en raison principalement du flux transfrontalier des polluants acidifiants; plus de la moitié des émissions acidifiantes dans l'est du Canada proviennent en effet de sources situées aux États-Unis. Le gouvernement du Canada poursuit donc ses efforts en vue d'obtenir des États-Unis qu'ils s'engagent à réduire encore plus leurs émissions.

Ainsi, des négociations officielles sur la question de l'ozone troposphérique, entamées avec les États-Unis en février 2000, ont abouti, le 7 décembre 2000, à la signature d'une annexe sur l'ozone s'inscrivant sous le régime de l'Accord Canada–États-Unis sur la qualité de l'air. Cette annexe définit des exigences propres à chaque pays, en ce qui a trait aux réductions des émissions de NO_x et de COV; ces réductions s'appliqueront à une zone de gestion des émissions de polluants formée de 18 États et du District de Columbia aux États-Unis, ainsi que du centre et du sud de l'Ontario et du sud du Québec, au Canada. Selon les estimations, la mise en oeuvre de l'annexe dans la partie américaine de la zone de gestion des émissions de polluants se traduira, d'ici 2010, par une réduction totale des émissions de NO_x de 36 % par rapport au niveau de l'année de référence (1990). Du côté canadien de la zone transfrontalière, on s'attend à une baisse de 44 % des émissions de NO_x par rapport aux niveaux de 1990, également d'ici 2010.

En ce qui a trait aux particules fines, des recherches scientifiques conjointes sont actuellement en cours en vue de définir le caractère transfrontalier des particules fines inhalables, et on s'attend à ce qu'il y ait négociation d'une annexe sur les particules fines, au cours des deux à quatre prochaines années. Par la conclusion d'une telle annexe, le Canada espère obtenir des États-Unis qu'ils s'engagent à diminuer leurs émissions de SO_2 d'au moins 50 %, car le SO_2 est l'un des principaux précurseurs des particules fines. Selon des analyses sur les mesures de lutte contre la pollution aux États-Unis, la diminution des émissions de SO_2 pourrait être l'une des mesures les plus rentables pour contrôler les particules fines.

Lors de sa réunion de juillet 2000, la Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'est du Canada a demandé à nouveau que les émissions soient fortement *réduites des deux côtés de la frontière* canado–américaine, et il a alors été résolu d'insister auprès des deux administrations fédérales sur l'importance de limiter encore davantage les émissions de soufre et d'azote. Certains membres de la Conférence ont déjà annoncé leurs plans de réduction. L'État du Connecticut, par exemple, a présenté un projet de règlement qui réduirait de 30 à 50 % par rapport aux engagements actuels les émissions de SO_2 provenant des principales sources d'émission d'ici 2003. D'autres États et provinces membres de la Conférence sont eux aussi à élaborer des initiatives de réduction. De son côté, l'État de New York, qui n'est pas membre de la Conférence, a néanmoins proposé d'abaisser ses émissions de SO_2 et de NO_x, respectivement de 50 % et de 30 % par rapport aux exigences de la *Clean Air Act*.

2. Établir des objectifs et des calendriers

La *Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes* a engagé l'Ontario, le Québec, le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse à définir des objectifs et des calendriers visant à réduire davantage les émissions de SO_2 sur leur territoire respectif. Elle les a également engagé à établir conjointement un objectif pour la zone de gestion de l'oxyde de soufre (ZGOS — zone qui comprend les parties sud-est de l'Ontario et sud du Québec, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse et l'Île-du-Prince-Édouard) qui a été désignée.

Dans le courant de 2000 et au début de 2001, de nouveaux objectifs de réduction des émissions ont été annoncés par l'Ontario, le Québec et le Nouveau-Brunswick. La Nouvelle-Écosse entend compléter ses objectifs de réduction avant la fin de 2001. On trouvera ci-dessous une description plus spécifique des progrès réalisés depuis le dernier rapport annuel par chacune des

3-12

M121

IMPORTANT NOTE CONCERNING THE FOLLOWING PAGES

THE PAGES WHICH FOLLOW HAVE BEEN FILMED TWICE IN ORDER TO OBTAIN THE BEST REPRODUCTIVE QUALITY

USERS SHOULD CONSULT ALL THE PAGES REPRODUCED ON THE FICHE IN ORDER TO OBTAIN A COMPLETE READING OF THE TEXT.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LES PAGES QUI SUIVENT

LES PAGES SUIVANTES ONT ÉTÉ REPRODUITES EN DOUBLE AFIN D'AMÉLIORER LA QUALITÉ DE REPRODUCTION

LES UTILISATEURS DOIVENT CONSULTER TOUTES LES PAGES REPRODUITES SUR LA FICHE AFIN D'OBTENIR LA LECTURE DU TEXTE INTÉGRAL

Micromedia
ProQuest

20 Victoria Street
Toronto, Ontario M5C 2N8
Tel.: (416) 362-5211
Toll Free: 1-800-387-2689
Fax: (416) 362-6161
Email: info@micromedia.on.ca

provinces dans l'établissement de nouveaux objectifs d'émissions :

- Le 24 janvier 2000, l'Ontario a annoncé son intention d'abaisser, d'ici 2015, ses émissions de SO_2 de 50 % par rapport au plafond prévu dans le programme Les pluies acides, un compte à rebours. Au même moment, la province a réaffirmé son engagement de réduire, également d'ici 2015, les émissions de NO_x de 45 % par rapport aux niveaux de 1990. La province a par la suite annoncé qu'elle devancerait à 2010, ou même avant, l'échéance prévue pour la réduction des émissions de NO_x, à la condition que le gouvernement fédéral obtienne des réductions équivalentes de la part des États-Unis.
- En novembre 1997, le Québec s'engageait à réduire, d'ici 2002, ses émissions de SO_2 de 40 % par rapport au plafond prévu dans le Programme de lutte contre les pluies acides dans l'est du Canada. Le 26 avril 2001, il annonçait qu'il portait cet objectif de réduction à 50 % d'ici 2010.
- Le 28 mars 2001, le Nouveau-Brunswick a procédé à l'annonce de ses nouveaux objectifs d'émission, qui entraîneront une réduction de ses émissions de SO_2, d'ici 2005, de 30 %, et, d'ici 2010, de 50 % par rapport au plafond provincial prévu dans le Programme de lutte contre les pluies acides dans l'est du Canada.
- La Nouvelle-Écosse s'est engagée à des réductions des émissions de SO_2. Dans cette province, les sources sont largement liées à la production d'énergie, et la Nouvelle-Écosse examine actuellement, par le biais d'une stratégie énergétique, les nombreuses options énergétiques rendues disponibles par les projets d'exploitation pétrolière en mer, et leurs implications pour l'environnement. Elle fixera ses objectifs et calendriers définitifs de réduction des émissions de SO_2 dans le contexte de la stratégie énergétique qui devrait être publiée dans le courant de 2001.

Le tableau 1 ci-dessous résume l'état d'avancement des objectifs de réduction.

Dans le courant de 2000 et au début de 2001, deux initiatives majeures ont été entreprises en vue d'appuyer l'établissement des objectifs et des

Tableau 1 Objectifs de réduction des émissions de SO_2 pour l'Ontario, le Québec, le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse

	Plafond du Programme de lutte contre les pluies acides dans l'est du Canada	Nouveaux objectifs en vertu de la *Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes*	Échéance pour l'atteinte des nouveaux objectifs
Ontario	885 kt	442,5 kt (réduction de 50 %) • annoncé en janvier 2000	2015
Québec	500 kt	300 kt (réduction de 40 %) • annoncé en novembre 1997 250 kt (réduction de 50 %) • annoncé en avril 2001	2002 2010
Nouveau-Brunswick	175 kt	122,5 kt (réduction de 30 %) 87,5 kt (réduction de 50 %) • annoncé en mars 2001	2005 2010
Nouvelle-Écosse	189 kt	À communiquer	À communiquer

provinces dans l'établissement de nouveaux objectifs d'émissions :

- Le 24 janvier 2000, l'Ontario a annoncé son intention d'abaisser, d'ici 2015, ses émissions de SO_2 de 50 % par rapport au plafond prévu dans le programme Les pluies acides, un compte à rebours. Au même moment, la province a réaffirmé son engagement de réduire, également d'ici 2015, les émissions de NO_x de 45 % par rapport aux niveaux de 1990. La province a par la suite annoncé qu'elle devancerait à 2010, ou même avant, l'échéance prévue pour la réduction des émissions de NO_x, à la condition que le gouvernement fédéral obtienne des réductions équivalentes de la part des États-Unis.
- En novembre 1997, le Québec s'engageait à réduire, d'ici 2002, ses émissions de SO_2 de 40 % par rapport au plafond prévu dans le Programme de lutte contre les pluies acides dans l'est du Canada. Le 26 avril 2001, il annonçait qu'il portait cet objectif de réduction à 50 % d'ici 2010.
- Le 28 mars 2001, le Nouveau-Brunswick a procédé à l'annonce de ses nouveaux objectifs d'émission, qui entraîneront une réduction de ses émissions de SO_2 d'ici 2005, de 30 %, et, d'ici 2010, de 50 % par rapport au plafond provincial prévu dans le Programme de lutte contre les pluies acides dans l'est du Canada.
- La Nouvelle-Écosse s'est engagée à des réductions des émissions de SO_2. Dans cette province, les sources sont largement liées à la production d'énergie, et la Nouvelle-Écosse examine actuellement, par le biais d'une stratégie énergétique, les nombreuses options énergétiques rendues disponibles par les projets d'exploitation pétrolière en mer, et leurs implications pour l'environnement. Elle fixera ses objectifs et calendriers définitifs de réduction des émissions de SO_2 dans le contexte de la stratégie énergétique qui devrait être publiée dans le courant de 2001.

Le tableau 1 ci-dessous résume l'état d'avancement des objectifs de réduction.

Dans le courant de 2000 et au début de 2001, deux initiatives majeures ont été entreprises en vue d'appuyer l'établissement des objectifs et des

Tableau 1 Objectifs de réduction des émissions de SO_2 pour l'Ontario, le Québec, le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse

	Plafond du Programme de lutte contre les pluies acides dans l'est du Canada	Nouveaux objectifs en vertu de la *Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes*	Échéance pour l'atteinte des nouveaux objectifs
Ontario	885 kt	442,5 kt (réduction de 50 %) • annoncé en janvier 2000	2015
Québec	500 kt	300 kt (réduction de 40 %) • annoncé en novembre 1997 250 kt (réduction de 50 %) • annoncé en avril 2001	2002 2010
Nouveau-Brunswick	175 kt	122,5 kt (réduction de 30 %) 87,5 kt (réduction de 50 %) • annoncé en mars 2001	2005 2010
Nouvelle-Écosse	189 kt	À communiquer	À communiquer

calendriers de réduction; il s'agit de la modélisation atmosphérique de scénarios de réduction des émissions et de la tenue de consultations avec les sources d'émission de polluants et d'autres intervenants clés.

Le modèle ADOM (modèle sur les dépôts acides et les oxydants) a été utilisé pour fournir des indications sur l'ampleur des réductions des émissions de SO_2 qui seront nécessaires pour atteindre les charges critiques partout au pays, ainsi que sur les endroits où ces réductions devront s'appliquer. Les charges critiques se définissent comme les dépôts acides maximums qu'une région peut tolérer sans subir de dommages; ces charges critiques sont actuellement déterminées en fonction de la sensibilité de l'écosystème aquatique. Cet exercice de modélisation a été basé sur les dispositions de l'Accord Canada–États-Unis sur la qualité de l'air de 1991, c'est-à-dire sur le plafond actuellement en vigueur au Canada et sur les exigences américaines alors prévues par la loi. Selon ce scénario, une vaste région de l'est du Canada est exposée à des dépôts acides qui dépassent les charges critiques (figure 1).

Cinq nouveaux scénarios de modélisation ont ensuite été utilisés pour évaluer les effets de différentes combinaisons plausibles de réduction des émissions de SO_2. Ces scénarios ne représentaient pas nécessairement des possibilités d'actions envisagées, mais visaient à mieux quantifier les relations sources-récepteurs, en vue d'étayer l'élaboration des politiques futures. Les scénarios utilisés à cette fin ont été basés sur différentes combinaisons établies à partir des réductions suivantes par rapport aux plafonds actuels (Nouvelle-Écosse–25 %, Nouveau-Brunswick–25 ou 30 %, Ontario–50 %, Québec–45 ou 50 % et États-Unis–50, 55 ou 60 %); on a aussi varié la répartition des réductions à l'intérieur de chacune de ces régions. La figure 2

Figure 1 **Zone de l'est du Canada où l'on s'attend à ce que les dépôts de SO_2 dépassent les charges critiques en 2010 (en kilogrammes par hectare par année), si aucune autre mesure de lutte ne vient s'ajouter aux dispositions de l'Accord Canada–États-Unis sur la qualité de l'air de 1991**

Remarque : **Les zones ombrées reçoivent de 0 à 8 kilogrammes par hectare par année des dépôts acides au-dessus des charges critiques.**

Figure 2 **Superficie de l'est du Canada où l'on s'attend à ce que les dépôts de SO_2 dépassent les charges critiques (en kilogrammes par hectare par année), si les émissions sont réduites de 50 % en Ontario, de 50 % au Québec, de 30 % au Nouveau-Brunswick, de 25 % en Nouvelle-Écosse et de 60 % aux États-Unis**

Remarque : Les zones ombrées reçoivent de 0 à 4 kilogrammes par hectare par année des dépôts acides au-dessus des charges critiques.

illustre un résultat type (scénario E) obtenu à partir de ces exercices de modélisation — on remarquera que la région où il y a dépassement des charges critiques a été nettement réduite.

Ces résultats fournissent certes des indications utiles, mais il convient de les utiliser en contexte, en particulier compte tenu du fait que les dépôts dans bien des régions semblent à peine inférieurs aux charges critiques. De plus, l'utilisation de modèles de prévision comporte toujours un certain niveau d'incertitude lorsque ces modèles servent à établir des comparaisons avec des résultats réels. En outre, les charges critiques elles-même ne sont pas parfaitement définies; la répartition spatiale des charges critiques pour les systèmes aquatiques est en effet quelque peu imprécise et elle n'inclut pas nécessairement des régions locales particulièrement sensibles. On est actuellement à définir les charges critiques pour les écosystèmes forestiers et il se pourrait que celles-ci diffèrent sensiblement des charges critiques en milieu aquatique. Enfin, les scénarios modélisés ne portent que sur la réduction des émissions de SO_2 et ne tiennent pas compte de la contribution additionnelle des NO_x au phénomène de l'acidification, quoiqu'il serait possible de le faire avec le modèle ADOM. Voilà toutes des questions et incertitudes que les décideurs doivent prendre en considération, au moment de définir des engagements qui leur paraissent raisonnables.

Malgré ces limites, les simulations par modèle indiquent clairement la nécessité d'abaisser les émissions de SO_2 si l'on veut atteindre les charges critiques, et elles fournissent plus de précisions sur l'ampleur des réductions requises et sur les lieux où elles devront s'appliquer. Elles montrent également que certaines régions dépendent absolument d'une diminution d'au moins 55 % des émissions aux États-Unis.

En plus de ces exercices de modélisation de l'atmosphère basés sur différents scénarios de

calendriers de réduction; il s'agit de la modélisation atmosphérique de scénarios de réduction des émissions et de la tenue de consultations avec les sources d'émission de polluants et d'autres intervenants clés.

Le modèle ADOM (modèle sur les dépôts acides et les oxydants) a été utilisé pour fournir des indications sur l'ampleur des réductions des émissions de SO_2 qui seront nécessaires pour atteindre les charges critiques partout au pays, ainsi que sur les endroits où ces réductions devront s'appliquer. Les charges critiques se définissent comme les dépôts acides maximums qu'une région peut tolérer sans subir de dommages; ces charges critiques sont actuellement déterminées en fonction de la sensibilité de l'écosystème aquatique. Cet exercice de modélisation a été basé sur les dispositions de l'Accord Canada–États-Unis sur la qualité de l'air de 1991, c'est-à-dire sur le plafond actuellement en vigueur au Canada et sur les exigences américaines alors prévues par la loi. Selon ce scénario, une vaste région de l'est du Canada est exposée à des dépôts acides qui dépassent les charges critiques (figure 1).

Cinq nouveaux scénarios de modélisation ont ensuite été utilisés pour évaluer les effets de différentes combinaisons plausibles de réduction des émissions de SO_2. Ces scénarios ne représentaient pas nécessairement des possibilités d'actions envisagées, mais visaient à mieux quantifier les relations sources-récepteurs, en vue d'étayer l'élaboration des politiques futures. Les scénarios utilisés à cette fin ont été basés sur différentes combinaisons établies à partir des réductions suivantes par rapport aux plafonds actuels (Nouvelle-Écosse–25 %, Nouveau-Brunswick–25 ou 30 %, Ontario–50 %, Québec–45 ou 50 % et États-Unis–50, 55 ou 60 %); on a aussi varié la répartition des réductions à l'intérieur de chacune de ces régions. La figure 2

Figure 1 **Zone de l'est du Canada où l'on s'attend à ce que les dépôts de SO_2 dépassent les charges critiques en 2010 (en kilogrammes par hectare par année), si aucune autre mesure de lutte ne vient s'ajouter aux dispositions de l'Accord Canada–États-Unis sur la qualité de l'air de 1991**

Remarque : **Les zones ombrées reçoivent de 0 à 8 kilogrammes par hectare par année des dépôts acides au-dessus des charges critiques.**

Figure 2 **Superficie de l'est du Canada où l'on s'attend à ce que les dépôts de SO_x dépassent les charges critiques (en kilogrammes par hectare par année), si les émissions sont réduites de 50 % en Ontario, de 50 % au Québec, de 30 % au Nouveau-Brunswick, de 25 % en Nouvelle-Écosse et de 60 % aux États-Unis**

Remarque : **Les zones ombrées reçoivent de 0 à 4 kilogrammes par hectare par année des dépôts acides au-dessus des charges critiques.**

illustre un résultat type (scénario E) obtenu à partir de ces exercices de modélisation — on remarquera que la région où il y a dépassement des charges critiques a été nettement réduite.

Ces résultats fournissent certes des indications utiles, mais il convient de les utiliser en contexte, en particulier compte tenu du fait que les dépôts dans bien des régions semblent à peine inférieurs aux charges critiques. De plus, l'utilisation de modèles de prévision comporte toujours un certain niveau d'incertitude lorsque ces modèles servent à établir des comparaisons avec des résultats réels. En outre, les charges critiques elles-même ne sont pas parfaitement définies; la répartition spatiale des charges critiques pour les systèmes aquatiques est en effet quelque peu imprécise et elle n'inclut pas nécessairement des régions locales particulièrement sensibles. On est actuellement à définir les charges critiques pour les écosystèmes forestiers et il se pourrait que celles-ci diffèrent sensiblement des charges critiques en milieu aquatique. Enfin, les scénarios modélisés ne portent que sur la réduction des émissions de SO_x et ne tiennent pas compte de la contribution additionnelle des NO_x au phénomène de l'acidification, quoiqu'il serait possible de le faire avec le modèle ADOM. Voilà toutes des questions et incertitudes que les décideurs doivent prendre en considération, au moment de définir des engagements qui leur paraissent raisonnables.

Malgré ces limites, les simulations par modèle indiquent clairement la nécessité d'abaisser les émissions de SO_x si l'on veut atteindre les charges critiques, et elles fournissent plus de précisions sur l'ampleur des réductions requises et sur les lieux où elles devront s'appliquer. Elles montrent également que certaines régions dépendent absolument d'une diminution d'au moins 55 % des émissions aux États-Unis.

En plus de ces exercices de modélisation de l'atmosphère basés sur différents scénarios de

réduction des émissions, les administrations concernées ont mené des consultations en l'an 2000 et au début 2001, en vue d'obtenir le point de vue d'autres intervenants sur les nouveaux objectifs de réduction. Il y a eu ainsi tenue d'un atelier national, de même que des séances de consultation et d'information dans diverses provinces. Dans l'ensemble, les groupes de protection de l'environnement et de la santé ont indiqué qu'il fallait établir des objectifs ambitieux, tant quant à l'ampleur des réductions à atteindre qu'aux calendriers de mise en oeuvre. De plus, ces intervenants ont voulu obtenir l'assurance que les engagements de réduction auront force exécutoire (en étant sanctionnés, par exemple, par un mécanisme telle une entente fédérale-provinciale prescrivant les nouveaux objectifs et calendriers de réduction, comme cela a été fait avec le Programme de lutte contre les pluies acides dans l'est du Canada); ils ont également déconseillé l'établissement d'objectifs trop généraux qui feraient en sorte que les niveaux d'émission, dans certaines régions, continueraient d'être supérieurs aux niveaux sans danger pour la santé humaine ou les écosystèmes. De leur côté, les représentants de l'industrie ont dit favoriser des approches prudentes, basées sur des données scientifiques rigoureuses et tenant compte du cycle économique et du taux de rotation des capitaux.

3. Garder « propres » les milieux sains — prévention de la pollution

Au nombre des mesures mises en place par les diverses autorités en vue de réduire au minimum la hausse des émissions et de lutter contre les pluies acides, mentionnons l'élaboration de plans de prévention de la pollution s'appliquant aux principales sources d'émission, l'attribution de droits d'émission pour contrôler les émissions produites par les sources nouvelles et existantes, la mise en oeuvre de programmes de sensibilisation sur la prévention de la pollution dans des secteurs clés, la collaboration interprovinciale visant à évaluer et à limiter les flux transfrontaliers de polluants et l'utilisation de carburants à faible teneur en soufre, pour ne nommer que celles-ci. De son côté, l'Alberta a établi un cadre global de gestion des dépôts acides, qui prévoit l'adoption de mesures de réduction de plus en plus rigoureuses, si les émissions viennent à dépasser certains niveaux prescrits, bien inférieurs aux charges critiques.

Pour sa part, le gouvernement fédéral a adopté une réglementation selon laquelle la teneur en soufre de l'essence dans l'ensemble du pays sera réduite à un taux annuel moyen de 30 ppm d'ici le 1er janvier 2005. Il a aussi annoncé son intention de réduire encore davantage la teneur en soufre du carburant diesel au Canada, en accord avec des exigences similaires s'appliquant au carburant diesel vendu aux États-Unis. On estime que ces mesures se traduiront par une diminution globale des émissions de SO_2 d'environ 25 kt.

En juin 2000, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux (à l'exception du Québec) ont entériné les nouvelles normes pancanadiennes relatives à l'ozone et aux particules. Même si le Québec n'a pas officiellement ratifié ces normes, la province a fait connaître son intention d'appliquer, à l'intérieur de la zone sous sa responsabilité, des mesures qui seront en accord avec celles adoptées par les autres membres du CCME, en ce qui a trait à ces normes et aux délais prévus pour leur mise en application. Or l'atteinte, d'ici 2010, de ces objectifs de qualité de l'air ambiant relativement à l'ozone troposphérique et aux particules fines nécessitera l'adoption d'un large éventail de mesures de réduction de la part des administrations fédérale, provinciales et territoriales, qui se traduiront par une baisse appréciable des émissions de NO_x et de SO_2.

4. Respecter les engagements internationaux

Comme l'indique le tableau 2, le Canada a atteint, voire dépassé, tous ses engagements internationaux actuels, relativement aux émissions de SO_2 et de NO_x.

Tableau 2 Définition et atteinte des engagements internationaux relatifs au SO_2 et aux NO_x	
Engagement	**Respect**
Accord Canada–États-Unis sur la qualité de l'air	
• D'ici 1994, plafonnement des émissions de SO_2 dans les sept provinces de l'est à 2,3 millions de tonnes, et maintien de ce plafond jusqu'en 2000.	• En 1999, les émissions de SO_2 dans l'est du Canada ont été d'environ 1,6 million de tonnes (30 % sous le plafond).
• Plafonnement national des émissions de SO_2 à 3,2 millions de tonnes, à partir de l'an 2000.	• En 1999, les émissions nationales de SO_2 ont été d'environ 2,5 millions de tonnes, soit 22 % sous le plafond.
• D'ici l'an 2000, réduction des émissions de NO_x produites par les sources fixes, de 100 kt sous le niveau prévu.	• En 1999, les émissions nationales de NO_x par les sources fixes avaient été réduites de 100 kilotonnes par rapport au niveau prévu.
Protocole sur le soufre de la CEE-ONU (1985)	
• Imposition d'un plafond national permanent de 3,2 millions de tonnes de SO_2, d'ici 1993.	• En 1999, les émissions nationales de SO_2 ont été d'environ 2,5 millions de tonnes, soit 22 % sous le plafond.
Protocole sur le soufre de la CEE-ONU (1994)	
• Imposition d'un plafond régional de 1,75 million de tonnes de SO_2 d'ici 2000 dans la zone de gestion de l'oxyde de soufre (ZGOS), en plus du plafond national permanent.	• Les émissions de SO_2 dans la ZGOS ont été de 1,2 million de tonnes, soit 33 % sous le plafond. En 1999, les émissions nationales de SO_2 ont elles aussi été bien en deçà du plafond, s'établissant à 2,5 millions de tonnes.
Protocole sur les NO_x de la CEE-ONU (1988)	
• Stabilisation des émissions de NO_x aux niveaux de 1987, d'ici 1994.	• En 1994, les émissions de NO_x ont été réduites à un niveau inférieur à celui de 1987, comme l'exigeait le protocole, et les estimations indiquent que les émissions sont demeurées en deçà du niveau de 1987, en 1999.

En décembre 1999, le Canada a signé un autre protocole en vertu de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU). Ce huitième protocole de la CEE-ONU, désigné Protocole pour réduire l'acidification, l'eutrophisation et l'ozone au niveau du sol, exige des signataires qu'ils diminuent leurs émissions de SO_2, de NO_x et d'autres polluants, au-delà des engagements prévus dans les protocoles antérieurs. Les plafonds obligatoires ont été fixés pour les pays européens et ils prévoient, dans le cas du SO_2, une réduction globale de 63 % par rapport aux niveaux de 1990 et, dans le cas des NO_x, une diminution de 41 % par rapport aux niveaux de 1990, ces deux objectifs devant être atteints d'ici 2010.

Les réductions des émissions exigées du Canada et des États-Unis seront précisées lorsque chaque pays ratifiera le protocole. Ceci permettra au Canada de prendre en considération les récents développements, dont l'annexe sur l'ozone aux termes de l'Accord Canada–États-Unis sur la qualité de l'air, des nouvelles normes pancanadiennes relatives à l'ozone et aux particules, ainsi que des nouveaux objectifs de réduction des émissions de SO_2 en vertu de la Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes.

Tableau 2 Définition et atteinte des engagements internationaux relatifs au SO_2 et aux NO_x

Engagements	Progrès
Accord Canada–États-Unis sur la qualité de l'air	
• D'ici 1994, plafonnement des émissions de SO_2 dans les sept provinces de l'est à 2,3 millions de tonnes, et maintien de ce plafond jusqu'en 2000.	• En 1999, les émissions de SO_2 dans l'est du Canada ont été d'environ 1,6 million de tonnes (30 % sous le plafond).
• Plafonnement national des émissions de SO_2 à 3,2 millions de tonnes, à partir de l'an 2000.	• En 1999, les émissions nationales de SO_2 ont été d'environ 2,5 millions de tonnes, soit 22 % sous le plafond.
• D'ici l'an 2000, réduction des émissions de NO_x produites par les sources fixes, de 100 kt sous le niveau prévu.	• En 1999, les émissions nationales de NO_x par les sources fixes avaient été réduites de 100 kilotonnes par rapport au niveau prévu.
Protocole sur le soufre de la CEE-ONU (1985)	
• Imposition d'un plafond national permanent de 3,2 millions de tonnes de SO_2, d'ici 1993.	• En 1999, les émissions nationales de SO_2 ont été d'environ 2,5 millions de tonnes, soit 22 % sous le plafond.
Protocole sur le soufre de la CEE-ONU (1994)	
• Imposition d'un plafond régional de 1,75 million de tonnes de SO_2 d'ici 2000 dans la zone de gestion de l'oxyde de soufre (*ZGOS*), en plus du plafond national permanent.	• Les émissions de SO_2 dans la *ZGOS* ont été de 1,2 million de tonnes, soit 33 % sous le plafond. En 1999, les émissions nationales de SO_2 ont elles aussi été bien en deçà du plafond, s'établissant à 2,5 millions de tonnes.
Protocole sur les NO_x de la CEE-ONU (1988)	
• Stabilisation des émissions de NO_x aux niveaux de 1987, d'ici 1994.	• En 1994, les émissions de NO_x ont été réduites à un niveau inférieur à celui de 1987, comme l'exigeait le protocole, et les estimations indiquent que les émissions sont demeurées en deçà du niveau de 1987, en 1999.

En décembre 1999, le Canada a signé un autre protocole en vertu de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU). Ce huitième protocole de la CEE-ONU, désigné Protocole pour réduire l'acidification, l'eutrophisation et l'ozone au niveau du sol, exige des signataires qu'ils diminuent leurs émissions de SO_2, de NO_x et d'autres polluants, au-delà des engagements prévus dans les protocoles antérieurs. Les plafonds obligatoires ont été fixés pour les pays européens et ils prévoient, dans le cas du SO_2, une réduction globale de 63 % par rapport aux niveaux de 1980 et, dans le cas des NO_x, une diminution de 41 % par rapport aux niveaux de 1990, ces deux objectifs devant être atteints d'ici 2010.

Les réductions des émissions exigées du Canada et des États-Unis seront précisées lorsque chaque pays ratifiera le protocole. Ceci permettra au Canada de prendre en considération les récents développements, dont l'annexe sur l'ozone aux termes de l'Accord Canada–États-Unis sur la qualité de l'air, des nouvelles normes pancanadiennes relatives à l'ozone et aux particules, ainsi que des nouveaux objectifs de réduction des émissions de SO_2 en vertu de la Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes.

5. Assurer la pertinence des programmes de recherche et de surveillance

Au cours de la dernière année, les scientifiques des administrations fédérale et provinciales collaborant à la mise en oeuvre de la Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes après l'an 2000 ont fait des progrès considérables, comme en témoigne ce qui suit :

1. Les exigences scientifiques devant servir de fondements à la mise en oeuvre de la *Stratégie* ont été définies. (Le rapport *Examen 1999 des programmes canadiens de recherche sur les précipitations acides* fournit plus de détails sur l'examen des programmes scientifiques; on peut le trouver sur le site web du CCME.)

2. Environnement Canada allouera au total 8,7 millions de dollars sur une période de cinq ans (2000-2001 à 2004-2005), en vue d'améliorer son programme de recherche et de surveillance sur les pluies acides. Ces fonds contribueront non seulement à donner au programme une stabilité indispensable, mais permettront également de donner suite à une des recommandations les plus pressantes qui ressort de l'examen scientifique, à savoir « maintenir les activités de surveillance atmosphérique et lacustre du programme existant et ne pas les réduire davantage ». De plus, Environnement Canada améliorera ses programmes de recherche et de surveillance sur les pluies acides pour y inclure l'examen des répercussions à long terme des dépôts acides.

3. Des discussions se poursuivent entre le gouvernement fédéral et la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick, le Québec et l'Ontario, en vue d'une intégration des programmes sur les pluies acides mis en oeuvre par ces divers niveaux de compétence, ainsi que d'un partage des ressources humaines et financières entre ces provinces et l'administration fédérale.

6. Faire rapport sur les émissions et les prévisions

Les tableaux 3 et 4 présentent respectivement les émissions de SO_2 et de NO_x en 1999, par province et pour les principaux secteurs, ainsi que les prévisions pour 2000 et 2005. Bien que l'information présentée dans ces tableaux soit basée sur les meilleures données disponibles au moment de la rédaction du présent rapport, il convient d'insister sur le fait qu'il s'agit d'estimations, qui sont susceptibles d'être modifiées à mesure que les méthodes d'estimation et de prévision s'amélioreront et qu'elles seront appliquées à la révision des données historiques. Il convient également de noter que les prévisions ne tiennent pas compte des effets prévus de certaines initiatives de réduction, comme l'entrée en vigueur des normes pancanadiennes relatives à l'ozone et aux particules (lesquelles sont basées sur des concentrations ambiantes plutôt que sur un objectif de réduction précis). Les émissions réelles pourraient donc être nettement inférieures aux prévisions.

Tableau 3 Émissions totales de SO_2 par province et secteur (kilotonnes)						
					Prévisions	
	Plafond 1994-1999	1990	1995[4]	1999	2000	2005
Colombie-Britannique						
Secteurs amonts du pétrole et du gaz				120	125	126
Transport				27	26	31
Extraction et fusion de métaux non ferreux				18	19	22
Autre				26	26	24
Total	s.o.	152	176	191	196	203
Alberta						
Secteurs amonts du pétrole et du gaz				295	299	326
Sables bitumineux				99	101	111
Production d'électricité				124	123	123
Autre				30	30	30
Total	s.o.	567	608	548	553	590
Saskatchewan						
Production d'électricité				110	111	118
Secteurs amonts du pétrole et du gaz				13	13	14
Autre				12	8	9
Total	s.o.	88	131	135	132	141
Manitoba						
Extraction et fusion de métaux non ferreux				327[3]	432	432
Autre				9	9	9
Total	550[1]	516	365	336	441	441
Ontario						
Extraction et fusion de métaux non ferreux				263	320	365
Raffinage du pétrole				64	61	65
Production d'électricité				144	157	157
Autre				138	152	193
Total	885	1 166	610	609	690	780
Québec						
Extraction et fusion de métaux non ferreux (cuivre et zinc)				138	145	117
Aluminium				42	47	51
Pâtes et papiers				32	27	29
Autre				111	97	103
Total	500	391	376	322	315	300
Nouveau-Brunswick						
Extraction et fusion de métaux non ferreux				14	16	14
Production d'électricité				84	97	81
Autre				28	33	27
Total	175	181	116	126	146	122

Tableau 3 Émissions totales de SO_2 par province et secteur (kilotonnes)

	Plafond 1994-1999	1990	1995[4]	1999	Prévisions 2000	Prévisions 2005
Colombie-Britannique						
Secteurs amonts du pétrole et du gaz				120	125	126
Transport				27	26	31
Extraction et fusion de métaux non ferreux				18	19	22
Autre				26	26	24
Total	**s.o.**	**152**	**176**	**191**	**196**	**203**
Alberta						
Secteurs amonts du pétrole et du gaz				295	299	326
Sables bitumineux				99	101	111
Production d'électricité				124	123	123
Autre				30	30	30
Total	**s.o.**	**567**	**608**	**548**	**553**	**590**
Saskatchewan						
Production d'électricité				110	111	118
Secteurs amonts du pétrole et du gaz				13	13	14
Autre				12	8	9
Total	**s.o.**	**88**	**131**	**135**	**132**	**141**
Manitoba						
Extraction et fusion de métaux non ferreux				327[5]	432	432
Autre				9	9	9
Total	**550[1]**	**516**	**365**	**336**	**441**	**441**
Ontario						
Extraction et fusion de métaux non ferreux				263	320	365
Raffinage du pétrole				64	61	65
Production d'électricité				144	157	157
Autre				138	152	193
Total	**885**	**1 166**	**610**	**609**	**690**	**780**
Québec						
Extraction et fusion de métaux non ferreux (cuivre et zinc)				138	145	117
Aluminium				42	47	51
Pâtes et papiers				32	27	29
Autre				111	97	103
Total	**500**	**391**	**376**	**322**	**315**	**300**
Nouveau-Brunswick						
Extraction et fusion de métaux non ferreux				14	16	14
Production d'électricité				84	97	81
Autre				28	33	27
Total	**175**	**181**	**116**	**126**	**146**	**122**

Tableau 3 Émissions totales de SO_2 par province et secteur (kilotonnes) (suite)						
					Prévisions	
	Plafond 1994-1999	1990	1995[4]	1999	2000	2005
Nouvelle-Écosse						
Production d'électricité				142	142	133
Raffinage du pétrole				6	6	6
Transport				4	4	4
Autre				22	22	19
Total	**189**	**178**	**167**	**173**	**173**	**162**
Île-du-Prince-Édouard						
Production d'électricité				1	1	1
Autre				2	2	2
Total	**5**	**4**	**3**	**3**	**3**	**3**
Terre-Neuve						
Raffinage du pétrole				22	21	15
Production d'électricité				9	19	14
Autre				13	16	16
Total	**45**[1]	**66**	**65**	**44**	**47**	**45**
Yukon						
Total	**s.o.**	**s.o.**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**
Territoires du Nord-Ouest						
Exploitation de mines et de carrières				11	0	0
Secteurs amonts du pétrole et du gaz				0	1	5
Autre				1	1	1
Total	**s.o.**	**17**	**16**	**12**	**2**	**6**
Nunavut[2]	**s.o.**	**s.o.**	**s.o.**	**s.o.**	**s.o.**	**s.o.**
ZGOS	**1 750**	**1 916**	**1 224**	**1 183**	**1 277**	**1 317**
Canada	**3 200**	**3 326**	**2 633**	**2 499**	**2 698**	**2 793**

1. Le plafond ne s'applique qu'à 1994.
2. À l'avenir, les chiffres pour le Nunavut seront présentés séparément; aux fins du présent rapport, toutefois, ils ont été inclus dans les totaux pour les Territoires du Nord-Ouest.
3. Au Manitoba, la diminution des émissions provenant de l'extraction et de la fusion de métaux non ferreux en 1999 s'explique par l'arrêt de travail d'environ trois mois à l'usine INCO Thompson.
4. Les données pour 1995 reflètent quelques révisions récentes apportées par les provinces et territoires.

Remarque : La somme des valeurs peut différer du total indiqué, certains chiffres ayant été arrondis.

s. o. = sans objet

Source : Données fournies par le groupe de travail sur les émissions et les prévisions du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). Les données ont été établies en combinant les estimations fournies par les provinces et territoires aux prévisions basées sur les données de l'Inventaire de 1995.

Tableau 4 Émissions totales de NO_x par province et secteur (kilotonnes)					
				Prévisons	
	Plafond pour 1994 et après	1995[2]	1999	2000	2005
Colombie-Britannique					
Sources fixes			75	74	74
Transport			169	169	176
Total	**s.o.**	**260**	**245**	**245**	**250**
Alberta					
Sources fixes			445	442	431
Transport			193	191	180
Total	**s.o.**	**639**	**639**	**634**	**611**
Saskatchewan					
Sources fixes			69	70	89
Transport			75	74	69
Total	**s.o.**	**169**	**144**	**144**	**158**
Manitoba					
Sources fixes			14	14	12
Transport			51	50	44
Total	**s.o.**	**74**	**65**	**64**	**57**
Ontario					
Sources fixes			199	155	176
Transport			346	302	270
Total	**s.o.**	**509**	**545**	**457**	**446**
Québec					
Sources fixes			58[3]	56	61
Transport			282[3]	265	230
Total	**s.o.**	**373**	**340**[3]	**321**	**291**
Nouveau-Brunswick					
Sources fixes			29	31	31
Transport			40	43	43
Total	**s.o.**	**63**	**70**	**74**	**74**
Nouvelle-Écosse					
Sources fixes			39	39	38
Transport			37	29	25
Total	**s.o.**	**73**	**76**	**68**	**63**
Île-du-Prince-Édouard					
Sources fixes			1	2	2
Transport			6	6	5
Total	**s.o.**	**8**	**7**	**8**	**7**
Terre-Neuve					
Sources fixes			28	29	30
Transport			10	13	15
Total	**s.o.**	**43**	**38**	**42**	**45**

Tableau 3 Émissions totales de SO_2 par province et secteur (kilotonnes) (suite)						
					Prévisions	
	Plafond 1994-1999	1990	1995[4]	1999	2000	2005
Nouvelle-Écosse						
Production d'électricité				142	142	133
Raffinage du pétrole				6	6	6
Transport				4	4	4
Autre				22	22	19
Total	**189**	**178**	**167**	**173**	**173**	**162**
Île-du-Prince-Édouard						
Production d'électricité				1	1	1
Autre				2	2	2
Total	**5**	**4**	**3**	**3**	**3**	**3**
Terre-Neuve						
Raffinage du pétrole				22	21	15
Production d'électricité				9	19	14
Autre				13	16	16
Total	**45[1]**	**66**	**65**	**44**	**47**	**45**
Yukon						
Total	**s.o.**	**s.o.**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**	**<0,5**
Territoires du Nord-Ouest						
Exploitation de mines et de carrières				11	0	0
Secteurs amonts du pétrole et du gaz				0	1	5
Autre				1	1	1
Total	**s.o.**	**17**	**16**	**12**	**2**	**6**
Nunavut[2]	**s.o.**	**s.o.**	**s.o.**	**s.o.**	**s.o.**	**s.o.**
ZGOS	**1 750**	**1 916**	**1 224**	**1 183**	**1 277**	**1 317**
Canada	**3 200**	**3 326**	**2 633**	**2 499**	**2 698**	**2 793**

1. Le plafond ne s'applique qu'à 1994.
2. À l'avenir, les chiffres pour le Nunavut seront présentés séparément; aux fins du présent rapport, toutefois, ils ont été inclus dans les totaux pour les Territoires du Nord-Ouest.
3. Au Manitoba, la diminution des émissions provenant de l'extraction et de la fusion de métaux non ferreux en 1999 s'explique par l'arrêt de travail d'environ trois mois à l'usine INCO Thompson.
4. Les données pour 1995 reflètent quelques révisions récentes apportées par les provinces et territoires.

Remarque : La somme des valeurs peut différer du total indiqué, certains chiffres ayant été arrondis.
s. o. = sans objet
Source : Données fournies par le groupe de travail sur les émissions et les prévisions du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). Les données ont été établies en combinant les estimations fournies par les provinces et territoires aux prévisions basées sur les données de l'Inventaire de 1995.

Tableau 4 Émissions totales de NO_x par province et secteur (kilotonnes)					
				Prévisons	
	Plafond pour 1994 et après	1995[2]	1999	2000	2005
Colombie-Britannique					
Sources fixes			75	74	74
Transport			169	169	176
Total	**s.o.**	**260**	**245**	**245**	**250**
Alberta					
Sources fixes			445	442	431
Transport			193	191	180
Total	**s.o.**	**639**	**639**	**634**	**611**
Saskatchewan					
Sources fixes			69	70	89
Transport			75	74	69
Total	**s.o.**	**169**	**144**	**144**	**158**
Manitoba					
Sources fixes			14	14	12
Transport			51	50	44
Total	**s.o.**	**74**	**65**	**64**	**57**
Ontario					
Sources fixes			199	155	176
Transport			346	302	270
Total	**s.o.**	**509**	**545**	**457**	**446**
Québec					
Sources fixes			58[3]	56	61
Transport			282[3]	265	230
Total	**s.o.**	**373**	**340**[3]	**321**	**291**
Nouveau-Brunswick					
Sources fixes			29	31	31
Transport			40	43	43
Total	**s.o.**	**63**	**70**	**74**	**74**
Nouvelle-Écosse					
Sources fixes			39	39	38
Transport			37	29	25
Total	**s.o.**	**73**	**76**	**68**	**63**
Île-du-Prince-Édouard					
Sources fixes			1	2	2
Transport			6	6	5
Total	**s.o.**	**8**	**7**	**8**	**7**
Terre-Neuve					
Sources fixes			28	29	30
Transport			10	13	15
Total	**s.o.**	**43**	**38**	**42**	**45**

Tableau 4 Émissions totales de NO_x par province et secteur (kilotonnes) (suite)					
				Prévisions	
	Plafond pour 1994 et après	1995[2]	1999	2000	2005
Yukon					
Sources fixes			2	2	2
Transport			3	3	2
Total	s.o.	5	5	4	4
Territoires du Nord-Ouest					
Sources fixes			9	9	15
Transport			3	3	3
Total	s.o.	10	12	12	18
Nunavut[1]					
Sources fixes					
Transport					
Total	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Canada					
Total	Niveau de 1987	2 226	2 186	2 073	2 024

1. À l'avenir, les chiffres pour le Nunavut seront présentés séparément; aux fins du présent rapport, toutefois, ils ont été inclus dans les totaux pour les Territoires du Nord-Ouest.
2. Les données pour 1995 reflètent quelques récentes révisions apportées par les provinces et territoires.
3. Les données pour le Québec sont des données de 1998 (données de 1999 non disponibles).

Remarques : Les sources fixes incluent à la fois des sources diffuses et ponctuelles.
La somme des valeurs peut différer du total indiqué, certains chiffres ayant été arrondis.
s.o. = sans objet
Source : Données fournies par le groupe de travail sur les émissions et les prévisions du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). Les données ont été obtenues en combinant les estimations fournies par les provinces et territoires aux prévisions basées sur les données de l'Inventaire de 1995.

Tableau 4 Émissions totales de NO_x par province et secteur (kilotonnes) (suite)					
				Prévisions	
	Plafond pour 1994 et après	1995[2]	1999	2000	2005
Yukon					
Sources fixes			2	2	2
Transport			3	3	2
Total	s.o.	5	5	4	4
Territoires du Nord-Ouest					
Sources fixes			9	9	15
Transport			3	3	3
Total	s.o.	10	12	12	18
Nunavut[1]					
Sources fixes					
Transport					
Total	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
Canada					
Total	Niveau de 1987	2 226	2 186	2 073	2 024

1. À l'avenir, les chiffres pour le Nunavut seront présentés séparément; aux fins du présent rapport, toutefois, ils ont été inclus dans les totaux pour les Territoires du Nord-Ouest.
2. Les données pour 1995 reflètent quelques récentes révisions apportées par les provinces et territoires.
3. Les données pour le Québec sont des données de 1998 (données de 1999 non disponibles).

Remarques : Les sources fixes incluent à la fois des sources diffuses et ponctuelles.
La somme des valeurs peut différer du total indiqué, certains chiffres ayant été arrondis.
s.o. = sans objet
Source : Données fournies par le groupe de travail sur les émissions et les prévisions du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). Les données ont été obtenues en combinant les estimations fournies par les provinces et territoires aux prévisions basées sur les données de l'Inventaire de 1995.

Prochaines étapes

Avec la fin de l'examen des programmes de recherche scientifique et de surveillance des pluies acides en 1999, et les progrès réalisés en 2000-2001 dans l'établissement de nouveaux objectifs de réduction des émissions et dans la correction des lacunes des programmes scientifiques et de surveillance, des étapes importantes ont été franchies dans la mise en oeuvre de la Stratégie pancanadienne sur les émissions acidifiantes après l'an 2000.

D'autres étapes restent toutefois à accomplir en vue d'en arriver à une mise en oeuvre complète. À la lumière des progrès réalisés jusqu'à maintenant, les gouvernements s'attendent à ce que les activités dans l'année qui vient comprennent les domaines suivants :

- le parachèvement des objectifs et des calendriers de réduction pour l'est du Canada, dont un objectif pour la ZGOS;
- élaboration d'ententes sanctionnant les nouveaux objectifs de réduction des émissions et confirmant les engagements respectifs des administrations fédérale et provinciales en matière de recherche scientifique et de surveillance;
- poursuite des efforts visant à obtenir d'autres engagements de réduction de la part des États-Unis;
- activités visant à garder « propres » les milieux sains;
- poursuite des études scientifiques sur le rôle de l'azote dans l'acidification et la diminution des cations basiques.

Grâce aux progrès accomplis au pays, le Canada sera en position de force pour négocier avec les États-Unis en vue d'obtenir de nouvelles réductions des émissions au sud de la frontière. Les mesures intérieures, combinées à la poursuite des réductions des émissions aux États-Unis, aideront également le Canada à s'approcher de l'objectif à long terme de la *Stratégie*, qui est d'atteindre, dans tout le Canada, le seuil des charges critiques de dépôts acides. Enfin, grâce à ces mesures, il sera également possible de faire état de progrès mesurables lors de la prochaine évaluation scientifique sur les pluies acides, provisoirement prévue pour 2004.

Notes